

# FIXATION CONTROLLING DEVICE AND FIXATION LAMP LIGHTING CIRCUIT

Publication number: JP11052782

Publication date: 1999-02-26

Inventor: OKUTOMI TAKAHARU; TAKAHASHI ATSUSHI

Applicant: KONISHIROKU PHOTO IND

Classification:

- international: G03G21/00; G03G15/20; G03G21/00; G03G15/20;  
(IPC1-7): G03G15/20; G03G21/00

- European:

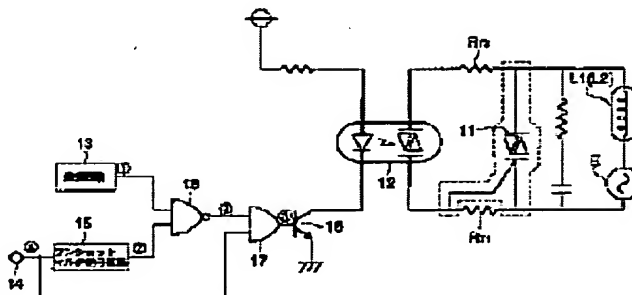
Application number: JP19970211934 19970806

Priority number(s): JP19970211934 19970806

Report a data error here

## Abstract of JP11052782

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce flicker value by preventing a rush current occurring at the time of turning on a heater power source of a fixing device. **SOLUTION:** This fixing device for performing zero cross lighting for respective fixing lamps L1 and L2 by a triac 11 is composed of an oscillation circuit 13 of a clock for generating a clock whose ON/OFF duty is  $1/N$  or  $(N-1)/N$  with a frequency of  $2x/N$  ( $N$  is positive integer for instance, 3), where a frequency of a power source  $E$  in use is  $x$ , an ON/OFF controlling signal circuit 14 of the fixing lamp L1, a one shot multiple circuit 15, and an element driving the fixing lamp. The above fixing device makes the cycle to coincide by detecting the zero cross signal, instead of controlling the frequency.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 5 2 7 8 2

(43) 公開日 平成11年(1999)2月26日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 15/20

21/00

識別記号

1 0 9

3 9 8

F I

G 0 3 G 15/20

21/00

1 0 9

3 9 8

審査請求 未請求 請求項の数 3

OL

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-211934

(22) 出願日 平成9年(1997)8月6日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 奥富 隆治

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内

(72) 発明者 高橋 厚

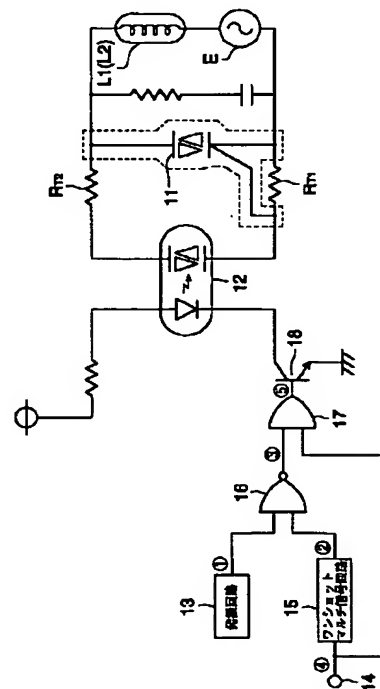
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式  
会社内

(54) 【発明の名称】 定着制御装置及び定着ランプ点灯回路

(57) 【要約】

【課題】 定着装置のヒータ電源をONしたときに生じる突入電流を安価な回路で抑制し、フリッカ値の低減をはかる。

【解決手段】 定着ランプL1、L2をそれぞれトライアック11によってゼロクロス点灯を行う定着装置で、使用電源Eの周波数をxとすると $2x/N$  (Nは正の整数、例えば3)の周波数でON/OFFデューティが $1/N$ 若しくは $(N-1)/N$ のクロックを発生させるクロックの発振回路13、定着ランプL1のON/OFF制御信号回路14と、ワンショットマルチ信号回路15と、定着ランプの駆動を行う素子から成り、ゼロクロス信号を検出して回数を制御するのではなく、周期を合わせた点が特徴。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 複数のヒータを有し、トライアックによるゼロクロス点灯を行っている定着装置において、定着ヒータの点灯に当たってはヒータを 1 本ずつ順次点灯させるとともに、ヒータの点灯時には少なくとも 1 本のヒータを使用電源の周波数を  $x$  とすると  $2x/N$  ( $N$  は正の整数) の周波数で ON/OFF デューティが  $1/N$  若しくは  $(N-1)/N$  のクロックで規定時間間欠点灯させ、規定時間終了後に通常点灯へ移行し、その後次のヒータを点灯させることを特徴とする定着制御装置。

【請求項 2】 前記定着装置において、画像出力時とアイドリング時とで、前記ヒータの ON/OFF 判断温度又は ON/OFF 判断時間の切り換えを行うことを特徴とする請求項 1 に記載の定着制御装置。

【請求項 3】 複数の定着ランプを有し、トライアックによるゼロクロス点灯を行う定着装置に、使用電源の周波数を  $x$  とすると  $2x/N$  ( $N$  は正の整数) の周波数で、ON/OFF デューティが  $1/N$  若しくは  $(N-1)/N$  のクロックを発生させるクロック発生手段、前記定着ランプの ON/OFF を制御する ON/OFF 信号回路、前記信号の立ち上がり又は立ち下がりの変化を検知し規定時間電圧レベルが変化するワンショットマルチ信号回路及び定着ランプの点灯を行う素子からなることを特徴とする定着ランプ点灯回路。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ファクシミリやプリンタ、複写機等の画像形成装置に用いられる熱ローラ定着装置の、定着制御装置及び定着ランプ点灯回路に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 画像形成装置においては、記録紙等の転写材上に転写手段によって保持したトナー像を、熱ローラ定着装置によって転写材上に加熱・溶着して定着を行うことがなされている。図 9 は上面に未定着トナー画像を担持した記録紙の加熱定着を行う熱ローラ定着装置の一般構造と回路構成とを示している。加熱ローラ 31 は内部に発熱源として 2 本の定着ランプ (ヒータ) L1、L2 を有した中空の金属円筒で、その外周は例えばフッ素樹脂チューブ等によって被覆されている。この回転する加熱ローラ 31 ではローラの表面温度を検知する温度センサ S が設けられている。

【0003】 回転する加熱ローラ 31 に対して圧接して従動回転する加圧ローラ 32 が設けられている。加圧ローラ 32 は芯金の外周にスポンジ状の弾性体と更にその外周にフッ素樹脂チューブ等によって被覆されている。温度センサ S によって検知された加熱ローラ 31 の表面温度は制御部 10 へと連結され、制御部 10 は定着ランプ L1、L2 の ON/OFF 制御を行って加熱ローラ 31 の表面温度を定着に相当とする例えば 200℃程度の

予め設定された温度に制御される。

【0004】 熱ローラ定着装置では電源スイッチを ON してより加熱ローラ 31 表面が定着を可能とする設定温度まで上昇するに要する時間、即ちウォームアップ時間となるべく短縮する目的から定着ランプ L1、L2 には例えば 1000W 前後の大電力のヒータを用い、電源としては商用電源、例えば欧州では 50Hz、230V の交流電源 E を電源とし、ヒータ回路では交流制御素子としてトライアックによるゼロクロス点灯を行っている。

**10 【0005】**

【発明が解決しようとする課題】 このように熱ローラ定着装置では、大電力のハロゲンの定着ランプを使用しているが点灯開始時には大きな突入電流が生じるため、電源電圧を低下させ、蛍光灯のちらつきや、電子機器の誤動作を引き起こす要因となっていた。

【0006】 このような電圧変動やフリッカを減らす手段として、これまで位相制御 (例えば特開平 5-224559 号、同 3-113519 号) や、ゼロクロス信号を利用した商用周波数の半波点灯制御等が行われて来たが、これらは交流電源を制御又は利用する回路であるため、定格の高い部品や複雑な回路が必要となり、大きなコストアップとなっていた。

【0007】 本発明は、定着装置のヒータ電源を ON した時に生じる突入電流を安価な回路で制御し、フリッカの発生を抑制するようにした、定着制御装置及び定着ランプ点灯回路の提供を目的とする。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】 上記の目的とする定着制御装置は、複数のヒータを有し、トライアックによるゼロクロス点灯を行っている定着装置において、定着ヒータの点灯に当たってはヒータを 1 本ずつ順次点灯させるとともに、ヒータの点灯時には少なくとも 1 本のヒータを使用電源の周波数を  $x$  とすると  $2x/N$  ( $N$  は正の整数) の周波数で ON/OFF デューティが  $1/N$  若しくは  $(N-1)/N$  のクロックで規定時間間欠点灯させ、規定時間終了後に通常点灯へ移行し、その後次のヒータを点灯させることを特徴とする定着制御装置によって達成される。

【0009】 また上記の目的とする定着ランプ点灯回路は、複数の定着ランプを有し、トライアックによるゼロクロス点灯駆動を行う定着装置に、使用電源の周波数を  $x$  とすると  $2x/N$  ( $N$  は正の整数) の周波数で、ON/OFF デューティが  $1/N$  若しくは  $(N-1)/N$  のクロックを発生させるクロック発生手段、前記定着ランプの ON/OFF を制御する ON/OFF 信号回路、前記信号の立ち上がり又は立ち下がりの変化を検知し規定時間電圧レベルが変化するワンショットマルチ信号回路及び定着ランプの点灯を行う素子からなることを特徴とする定着ランプ点灯回路によって達成される。

**50 【0010】**

【発明の実施の形態】本発明の定着ランプ点灯回路を図1によって説明する。本発明の定着ランプ点灯回路は図9に示すトライアックによるゼロクロス点灯を行う定着回路で、点線で囲む回路を付加することによって定着ランプL1、L2の少なくとも一方の点灯開始時に大きな突入電流が連続して生じるのを防止するようにしたもので、点灯に当たっては制御部10は定着ランプL1、L2を同時に点灯することとを避け1本ずつ順次点灯することが行われる。

【0011】図1は一方の定着ランプL1の定着ランプ点灯回路を示している。定着ランプL1は1000W程度の大容量をもったハロゲンランプで商用電源として用いられる交流電源Eを電源とし、例えば欧州では50Hz、230Vの交流電源が用いられる。11は交流制御素子であるトライアックで、抵抗 $R_{T1}$ 、 $R_{T2}$ を選択することによってゼロクロス回路を構成している。

【0012】12はフォトトライアックで、コントローラ側からの出力はフォトトライアック12に接続されており、コントローラ側からの制御によって定着ランプL1への通電をON/OFF制御する。

【0013】13は発振回路で、使用電源の周波数をxとすると $2x/N$ （Nは正の整数）の周波数で、ON/OFFデューティが $1/N$ 若しくは $(N-1)/N$ のクロックを発生するクロック発生手段である。ここでNとしては、2、3、4等の正の整数があげられるが本発明者の検討によるとN=3においてフリッカに対して特に優れた効果が得られている。即ちいま50Hzの商用電源によると、 $100/3$ Hzの周波数で $1/3$ 若しくは $2/3$ のデューティのクロックを発生する。図2には回路上での波形を示していて、①で示したのは発振回路13からの出力波形で、 $100/3$ Hzでデューティ $2/3$ の波形出力を行っている。

【0014】14は制御部10から定着ランプL1の点灯制御を行うヒータON/OFF制御信号回路であって、④に示すような出力波形をしていて、回路は2分し、一方はワンショットマルチ信号回路15に、一方はアンド回路17の一端子に入力する。この定着ランプL1へのON/OFF制御信号は定着ランプL2へのON/OFF制御信号とは時間的なずれをもって出力される。

【0015】15はワンショットマルチ信号回路で、トリガにより時間間隔Tの矩形波を発生させる。②はワンショットマルチ信号回路15からの出力波形を示している。ナンド回路16の一端子には発振回路13からの①に示す波形が、また他方の一端子にはワンショットマルチ信号回路15からの②に示す波形が入力し、ナンド回路16からは③に示した波形が出力する。

【0016】更にアンド回路17の一端子にはナンド回路16からの③に示した波形が、また他の一端子にはヒータON/OFF制御信号④が入力し、アンド回路17

からは⑤に示した波形がヒータON/OFF信号として出力する。この出力波形はトランジスタ18を介して、フォトトライアック12の発光ダイオードの点滅となり、出力波形⑤によるヒータ回路のスイッチングがなれる。

【0017】図3で、上段はヒータ回路での定着ランプL1への交流電源Eによる電圧印加状況を示し、下段はフォトトライアック12からのヒータON/OFF信号を示している。本発明においてはトライアックによるゼロクロス点灯方式のため、ゼロクロスタイミングのヒータのON/OFF信号状態でヒータの点灯、非点灯が決定され、図3の上段に示した商用電源の交流波形で斜線で表示した波形部分が点灯することとなる。

【0018】本発明においては、ゼロクロス信号を検出して点灯パターンを制御するのではなく、ヒータON/OFF信号の周期を合わせることによって点灯パターンが決まる点に特徴をもつもので、上記のN=3としてのクロックを用いることで、従来の特別な応対を行わなかった時と比べ、短期間フリッカ値（Pst）、長期間フリッカ値（Plt）の低下が認められ、特にPstについては $1/3$ にまで低減するのが認められた。

【0019】フリッカ値を低減するには、上記のようなヒータ点灯開始時の点灯デューティを減らすことによって、点灯時の短時間内での大きな突入電流が生じるのを防止することができるが、更にこれに加えてヒータのON/OFF回数を減らすことによってフリッカ値、特にPltの低減を行うことができる。本実施形態の定着装置では、画像出力時とアイドリング時とで、ヒータのON/OFF判断温度又はON/OFF判断時間の切り換えを行ない、アイドリング時には従来に比べON/OFF回数を減らしてフリッカ値を下げるようにしている。

【0020】図4は本実施形態の定着制御のフローチャートを示している。本実施形態においては、画像出力時すなわち定着動作が行われるプリント中はプリントモードのヒータON/OFF制御を行ない、プリント終了後はアイドリングモードのヒータON/OFF制御（A）又は（B）を行っている。

【0021】図5はプリントモードでのヒータON/OFF制御のフローを示したもので、制御部10では温度センサSから入力する加熱ローラ31の温度Tが、定着に適切な設定温度 $T_0$ よりも高温となったときはヒータ回路はOFFとし、OFFとすることによってローラ温度が低下し、加熱ローラ31の温度Tが設定温度 $T_0$ よりも低温となったときは、ヒータ回路をONとするよう制御を行っている。このようにして温度制御がなされたローラ表面温度とヒータ回路のON/OFF状態を示したのが図8（a）である。

【0022】図6はアイドリングモードでのヒータON/OFF制御（A）のフローを示したもので、定着に適切な設定温度 $T_0$ と、 $T_0$ よりも低い設定温度 $T_1$ を予め

設けておいて、アイドリングモードでは制御部 10 は温度センサ S から入力する加熱ローラ 31 の温度  $T$  が定着に適当な設定温度  $T_0$  よりも高温となったときはヒータ回路を OFF とし、温度  $T$  が  $T_0$  よりも低い設定温度  $T_1$  よりも低温となったときはヒータ回路を ON とするよう制御を行っている。このような温度制御がなされたローラ表面温度とヒータ回路の ON/OFF 状態を示したのが図 8 (b) で、このようなアイドリング時の温度制御によって、従来のプリントモードでの温度制御がそのままアイドリング時にも行われていたのと比較して、ON/OFF 回数が減って、フリッカ値も低下する。

【0023】図 7 はアイドリングモードでのヒータ ON/OFF 制御 (B) のフローを示したもので、制御部 10 では温度センサ S から入力する加熱ローラ 31 の温度  $T$  が定着に適当な設定温度  $T_0$  よりも高温となったときはヒータ回路を OFF とする。制御部 10 ではタイマを内蔵していて、加熱ローラ 31 の温度  $T$  が設定温度  $T_0$  にまで低下したときは、制御部 10 はタイマによるカウントを開始し、予め設定した時間  $t_0$  のカウントが終わった時点でヒータ回路を ON とするよう制御を行っている。このような温度制御がなされたローラ表面温度とヒータ回路の ON/OFF 状態を示したのが図 8 (c) で、このようなアイドリング時の温度制御によってヒータ回路の ON/OFF 回数が減って、フリッカ値も低下する。

#### 【0024】

【発明の効果】本発明（請求項 1, 3）によるときは、熱ローラ定着装置でヒータ回路を ON した時に発生する突入電流の制御を安価な回路で実現し、フリッカの発生を抑制できる効果が生じた。

【0025】また請求項 2 によるときは熱ローラ定着装

置での ON/OFF 回数を従来と比較して減らし、フリッカ値を低減させる効果が生じた。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による定着ランプ駆動回路図。

【図 2】図 1 の回路上での波形図。

【図 3】ヒータ ON/OFF 信号による点灯状態を示す説明図。

【図 4】本実施形態での定着制御のフローチャート図。

【図 5】プリントモードでの定着制御のフローチャート図。

【図 6】アイドリングモードでの定着制御 (A) のフローチャート図。

【図 7】アイドリングモードでの定着制御 (B) のフローチャート図。

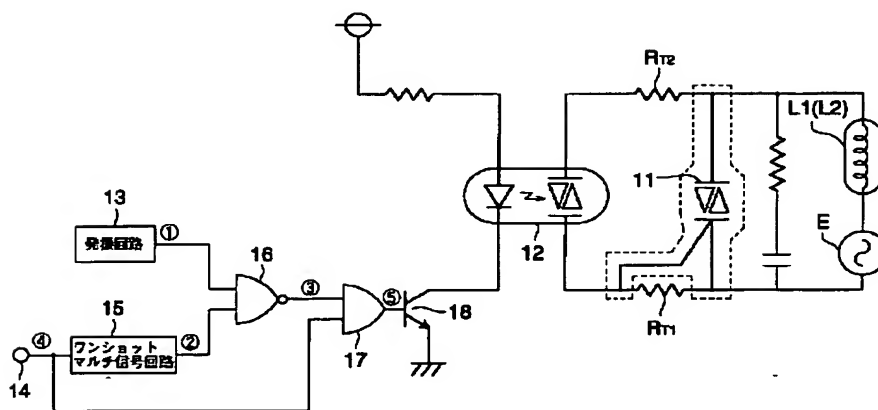
【図 8】各モードでのローラ表面温度とヒータの ON/OFF 状態図。

【図 9】定着装置の構造と回路構成図。

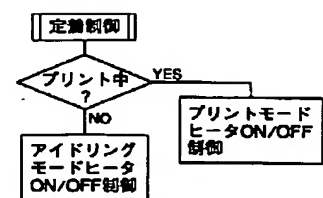
#### 【符号の説明】

- 10 制御部
- 11 トライアック
- 12 フォトリライアック
- 13 発振回路
- 14 ヒータ ON/OFF 制御信号回路
- 15 ワンショットマルチ信号回路
- 16 ナンド回路
- 17 アンド回路
- 31 加熱ローラ
- 32 加圧ローラ
- L1, L2 定着ランプ (ヒータ)
- 30 E 交流電源
- S 温度センサ

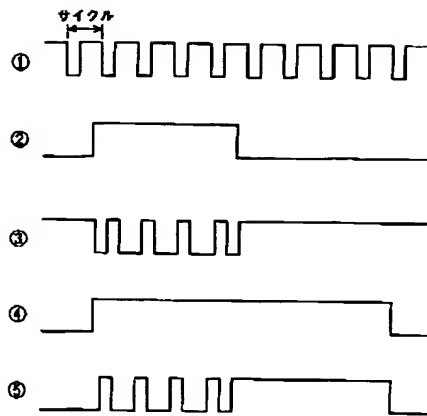
【図 1】



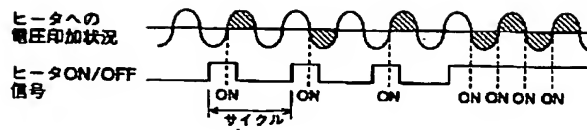
【図 4】



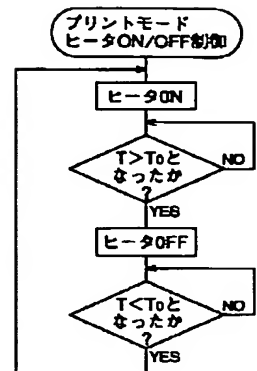
【図2】



【図3】

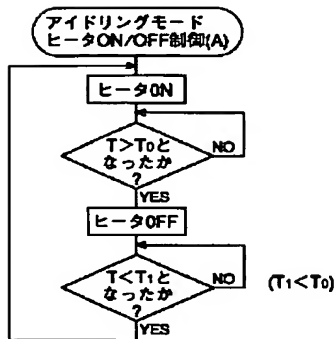


【図5】

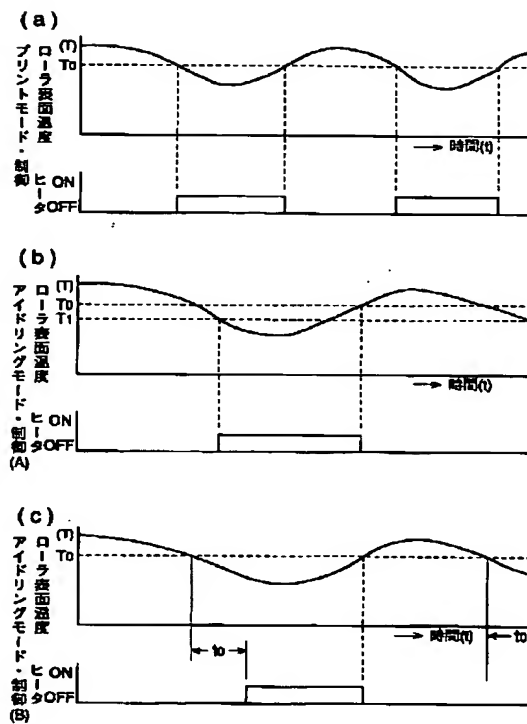
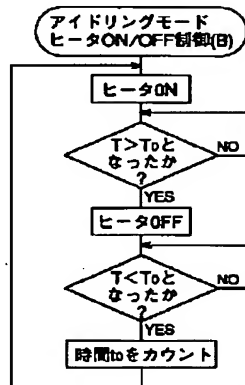


【図8】

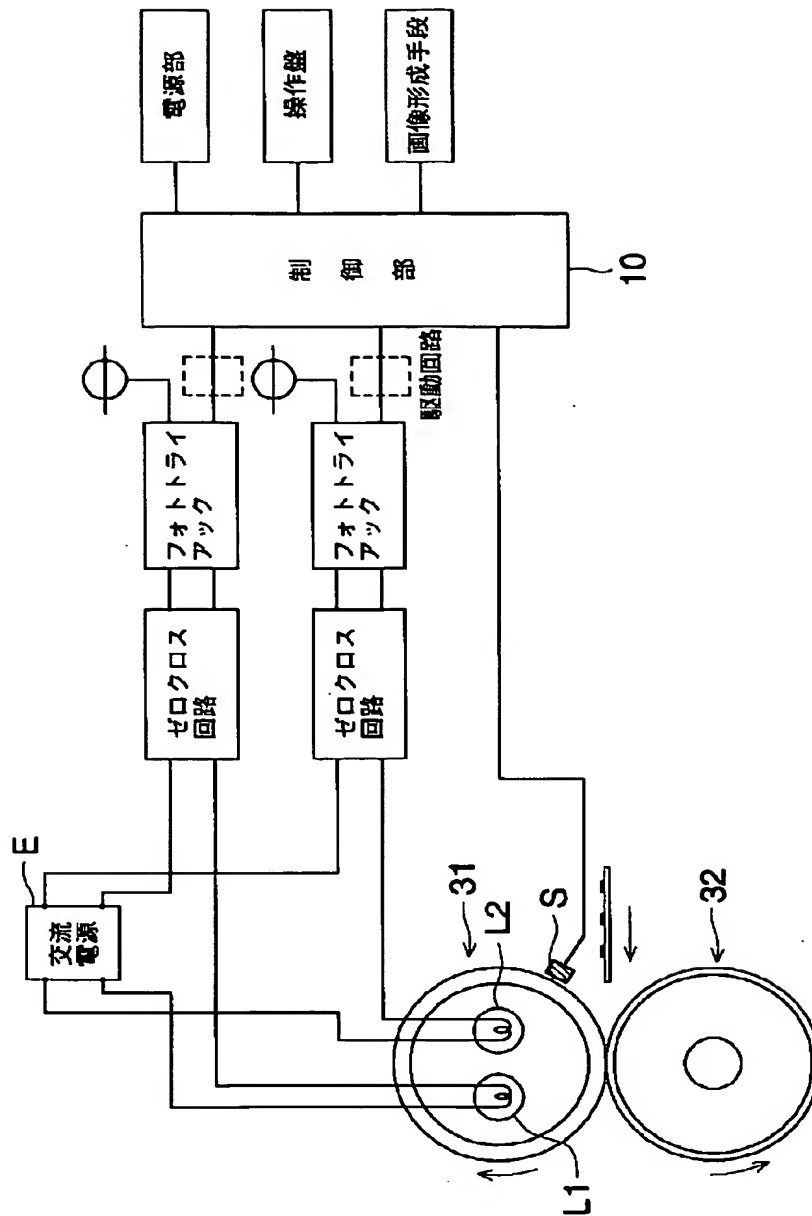
【図6】



【図7】



【図 9】



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the anchorage device which has two or more heaters and is performing the zero crossing point LGT by the triac, while carrying out sequential burning of the heater one [ at a time ] in burning of a fixing heater At the time of burning of a heater, if the frequency of an activity power source is set to  $x$ , ON/OFF duty will carry out convention time amount intermittent burning of at least one heater with the clock of  $1/N$  or  $(N-1)/N$  on the frequency of  $2x/N$  (integer forward in  $N$ ). The fixation control unit characterized by usually shifting to burning after convention time amount termination, and making the following heater turn on after that.

[Claim 2] The fixation control unit according to claim 1 characterized by performing a switch of the ON/OFF decision temperature of said heater, or ON/OFF judgement time in the time of an image output and an idling in said anchorage device.

[Claim 3] When the frequency of an activity power source is set to  $x$  at the anchorage device which has two or more fixation lamps and performs the zero crossing point LGT by the triac, it is the frequency of  $2x/N$  (integer forward in  $N$ ). A clock generation means by which ON/OFF duty generates the clock of  $1/N$  or  $(N-1)/N$ , The fixation lamp burning circuit characterized by consisting of a component which performs burning of the one-shot-multivibrator signal circuit and fixation lamp from which the standup of the ON/OFF signal circuit which controls ON/OFF of said fixation lamp, and said signal, or change of falling is detected, and a convention time amount voltage level changes.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the fixation control unit and fixation lamp burning circuit of the heat roller anchorage device used for image formation equipments, such as facsimile, and a printer, a copying machine.

[0002]

[Description of the Prior Art] In image formation equipment, being established by heating and welding the toner image held with the imprint means on imprint material, such as the recording paper, on imprint material with a heat roller anchorage device is made. Drawing 9 shows the general structure and circuitry of a heat roller anchorage device which perform heating fixation of the recording paper which supported the non-established toner image on the top face. A heating roller 31 is the metal cylinder of hollow with [ as a source of generation of heat ] two fixation lamps (heater) L1 and L2 to the interior, and the periphery is covered for example, with the fluororesin tube etc. for it. In this rotating heating roller 31, temperature sensor S which detects the skin temperature of a roller is prepared.

[0003] A pressure welding is carried out to the rotating heating roller 31, and the application-of-pressure roller 32 which carries out a follower revolution is formed. The application-of-pressure roller 32 is further covered with the fluororesin tube etc. by the periphery of rodding with the sponge-like elastic body at the periphery. The skin temperature of the heating roller 31 detected by temperature sensor S is connected with a control section 10, and a control section 10 is controlled by the temperature of about 200 degrees C which performs ON/OFF control of the fixation lamps L1 and L2, and makes skin temperature of a heating roller 31 suitable for fixation set up beforehand.

[0004] The time amount required for going up to the laying temperature to which an electric power switch is turned on in a heat roller anchorage device, and heating roller 31 front face makes fixation possible more, Namely, the heater of the large power for example, before and behind 1000W is used for the fixation lamps L1 and L2 from the object which shortens warm-up time if possible. As a power source, by the source power supply, for example, Europe, AC power supply E of 50Hz and 230V is used as a power source, and the zero crossing point LGT by the triac is performed as an alternating current controlling element in the heating circuit.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, in the heat roller anchorage device, although the fixation lamp of the halogen of large power is used, since the big rush current arose at the time of burning initiation, supply voltage was reduced and it had become the factor which causes a flicker of a fluorescent lamp, and malfunction of electronic equipment.

[0006] Although phase control (for example, JP,5-224559,A, 3-113519), half-wave point LGT control of the commercial frequency using a zero cross signal, etc. had so far been performed as a means to reduce such voltage variation and a flicker, since these were circuits which control or use AC power supply, the high components and the complicated circuit of rating were needed, and they had become a big cost rise.

[0007] This invention controls the rush current produced when the heater power source of an anchorage device is turned on by the cheap circuit, and aims at offer of the fixation control unit which controlled generating of a flicker, and a fixation lamp burning circuit.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In the anchorage device which has two or more heaters and is performing the zero crossing point LGT by the triac, while the fixation control unit made into the above-mentioned object carries out sequential burning of the heater one [ at a time ] in burning of a fixing heater At the time of burning of a heater, if the frequency of an activity power source is set to  $x$ , ON/OFF duty will carry out convention time amount intermittent burning of at least one heater with the clock of  $1/N$  or  $(N-1)/N$  on the frequency of  $2x/N$  (integer forward in  $N$ ). It usually shifts to burning after convention time amount termination, and is attained by the fixation control unit characterized by making the following heater turn on after that.

[0009] Moreover, the fixation lamp burning circuit made into the above-mentioned object When the frequency of an activity power source is set to  $x$  at the anchorage device which has two or more fixation lamps and performs zero crossing point LGT actuation by the triac, it is the frequency of  $2x/N$  (integer forward in  $N$ ). A clock generation means by which ON/OFF duty generates the clock of  $1/N$  or  $(N-1)/N$ , The ON/OFF signal circuit which controls ON/OFF of said fixation lamp, It is attained by the fixation lamp burning circuit characterized by consisting of a component which performs burning of the one-shot-multivibrator signal circuit and fixation lamp from which the standup of said signal or change of falling is detected, and a convention time amount voltage level changes.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 explains the fixation lamp burning circuit of this invention. The fixation lamp burning circuit of this invention is a fixation circuit which performs the zero crossing point LGT by the triac shown in drawing 9 . It is what prevented that the big rush current arose continuously by adding the circuit enclosed with a dotted line at the time of one [ at least ] burning initiation of the fixation lamps L1 and L2. In burning, it is performed that avoid that a control section 10 turns on the fixation lamps L1 and L2 simultaneously, and it carries out sequential burning one [ at a time ].

[0011] Drawing 1 shows the fixation lamp burning circuit of one fixation lamp L1. The fixation lamp L1 uses as a power source AC power supply E used as a source power supply with a halogen lamp with about [ 1000W ] large capacity, for example, the AC power supply of 50Hz and 230V is used in Europe. 11 is the triac which is an alternating current controlling element, and constitutes the zero cross circuit by choosing resistance RT1 and RT2.

[0012] 12 is a photograph triac, it connects with the photograph triac 12 and the output from a controller side carries out ON/OFF control of the energization to the fixation lamp L1 by control from a controller side.

[0013] When the frequency of an activity power source is set to  $x$ , it is the frequency of  $2x/N$  (integer forward in  $N$ ), and 13 is an oscillator circuit and ON/OFF duty is a clock generation means to generate the clock of  $1/N$  or  $(N-1)/N$ . As  $N$ , although the positive integer of 2, 3, and 4 grades is raised, according to examination of this invention person, the effectiveness which was [ as opposed to / especially / the flicker ] excellent in  $N=3$  is acquired here. That is, according to the 50Hz source power supply, the clock of the duty of  $1/3$  or  $2/3$  is now generated on the frequency of 100/3Hz. The wave on a circuit is shown in drawing 2 , and the output wave from an oscillator circuit 13 showed by \*\*, and it is performing the wave output of duty  $2/3$  by 100/3Hz.

[0014] 14 is a heater ON/OFF control signal circuit which performs burning control of the fixation lamp L1 from a control section 10, the output wave as shown in \*\* is carried out, a circuit is carried out for 2 minutes, one side is inputted into the one-shot-multivibrator signal circuit 15, and one side is inputted into the end child of AND circuit 17. The ON/OFF control signal to this fixation lamp L1 is outputted with the gap with the time ON/OFF control signal to the fixation lamp L2.

[0015] 15 is a one-shot-multivibrator signal circuit, and generates the square wave of a time interval  $T$  by the trigger. \*\* The output wave from the one-shot-multivibrator signal circuit 15 is shown. The wave which the wave shown to the end child of NAND circuit 16 at \*\* from an oscillator circuit 13 shows to the end child of another side again at \*\* from the one-shot-multivibrator signal circuit 15 inputs, and the wave shown in \*\* outputs from NAND circuit 16.

[0016] Furthermore, heater ON/OFF control signal \*\* inputs into the end child of others [ wave / which was shown to the end child of AND circuit 17 at \*\* from NAND circuit 16 ] again, and the

wave shown in \*\* outputs as a heater ON/OFF signal from AND circuit 17. switching of the heating circuit this output wave serves as a flash of the light emitting diode of the photograph triac 12 through a transistor 18, and according to output wave \*\* -- getting used -- last \*\*

[0017] By drawing 3 , an upper case shows the electrical-potential-difference impression situation by AC power supply E to the fixation lamp L1 in a heating circuit, and the lower berth shows the heater ON/OFF signal from the photograph triac 12. In this invention, burning of a heater and an astigmatism LGT will be determined by the ON/OFF signal state of the heater of zero cross timing for the zero crossing point LGT method by the triac, and the wave part displayed with the slash will light up with the alternating current wave form of the source power supply shown in the upper case of drawing 3 .

[0018] In this invention, detect a zero cross signal and a burning pattern is not controlled. It is what has the description in the point that a burning pattern is decided by doubling the period of a heater ON/OFF signal. By using the clock as above  $N=3$ , compared with the time of not performing the conventional special reception, lowering of a flicker value (Plt) was accepted a short flicker value (Pst) and for a long period of time, and having decreased even to one third was admitted especially about Pst.

[0019] Although it can prevent that the big rush current within a short time at the time of burning arises by reducing the burning duty at the time of the above heater burning initiation in order to reduce a flicker value, reduction of a flicker value, especially Plt can be performed by reducing the count of ON/OFF of a heater further in addition to this. A switch of the ON/OFF decision temperature of a heater or ON/OFF judgement time is performed, and he reduces the count of ON/OFF compared with the former at the time of an idling, and is trying to lower a flicker value in the time of an image output and an idling with the anchorage device of this operation gestalt.

[0020] Drawing 4 shows the flow chart of fixation control of this operation gestalt. In this operation gestalt, heater ON/OFF control of a printing mode is performed during the print with which it is carried out at the time of an image output, i.e., fixation actuation, and after print termination is performing heater ON/OFF control (A) in idling mode, or (B).

[0021] Drawing 5 is what showed the flow of the heater ON/OFF control by the printing mode, and when roller temperature falls and the temperature T of a heating roller 31 becomes low temperature from laying temperature T0 by setting a heating circuit to OFF and setting to OFF, when the temperature T of the heating roller 31 inputted from temperature sensor S becomes an elevated temperature from the suitable laying temperature T0 for fixation, it is controlling by the control section 10 to set a heating circuit to ON. Thus, drawing 8 (a) showed the ON/OFF condition of roller skin temperature and a heating circuit that temperature control was made.

[0022] Drawing 6 is what showed the flow of heater ON/OFF control (A) in idling mode. The laying temperature T1 lower than the suitable laying temperature T0 and T0 for fixation is formed beforehand. In idling mode, a control section 10 sets a heating circuit to OFF, when the temperature T of the heating roller 31 inputted from temperature sensor S becomes an elevated temperature from the suitable laying temperature T0 for fixation. When temperature T becomes low temperature from the laying temperature T1 lower than T0, it is controlling to set a heating circuit to ON. Drawing 8 (b) showed the ON/OFF condition of roller skin temperature and a heating circuit that such temperature control was made, by the temperature control at the time of such an idling, as compared with temperature control in the conventional printing mode having been performed as it was also at the time of an idling, the count of ON/OFF becomes fewer and a flicker value also falls.

[0023] Drawing 7 is what showed the flow of heater ON/OFF control (B) in idling mode, and in a control section 10, when the temperature T of the heating roller 31 inputted from temperature sensor S becomes an elevated temperature from the suitable laying temperature T0 for fixation, it sets a heating circuit to OFF. In the control section 10, when the timer is built in and the temperature T of a heating roller 31 falls even to laying temperature T0, a control section 10 starts the count by the timer, and after the count of the time amount t0 set up beforehand finishes, it is performing control which sets a heating circuit to ON. Drawing 8 (c) showed the ON/OFF condition of roller skin temperature and a heating circuit that such temperature control was made, by the temperature control at the time of such an idling, the count of ON/OFF of a heating circuit becomes fewer, and a flicker value also falls.

[0024]

[Effect of the Invention] When based on this invention (claims 1 and 3), control of the rush current generated when a heating circuit is turned on with a heat roller anchorage device was realized in the cheap circuit, and the effectiveness which can control generating of a flicker arose.

[0025] Moreover, when based on claim 2, the count of ON/OFF in a heat roller anchorage device was reduced as compared with the former, and the effectiveness of reducing a flicker value arose.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The fixation lamp actuation circuit diagram by this invention.

[Drawing 2] The wave form chart on the circuit of drawing 1.

[Drawing 3] The explanatory view showing the burning condition by the heater ON/OFF signal.

[Drawing 4] Flow chart drawing of fixation control with this operation gestalt.

[Drawing 5] Flow chart drawing of the fixation control by the printing mode.

[Drawing 6] Flow chart drawing of fixation control (A) in idling mode.

[Drawing 7] Flow chart drawing of fixation control (B) in idling mode.

[Drawing 8] The ON/OFF state diagram of the roller skin temperature in each mode, and a heater.

[Drawing 9] Structure and circuitry drawing of an anchorage device.

[Description of Notations]

10 Control Section

11 Triac

12 Photograph Triac

13 Oscillator Circuit

14 Heater ON/OFF Control Signal Circuit

15 One-shot-Multivibrator Signal Circuit

16 NAND Circuit

17 AND Circuit

31 Heating Roller

32 Application-of-Pressure Roller

L1, L2 Fixation lamp (heater)

E AC power supply

S Temperature sensor

---

[Translation done.]

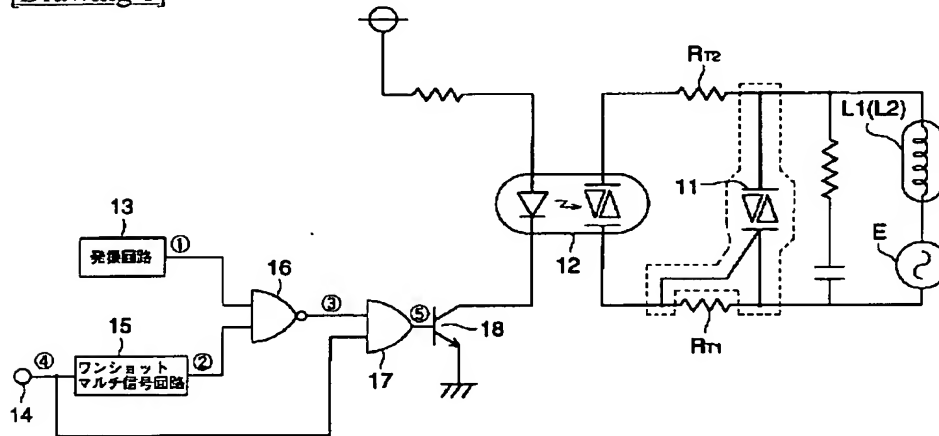
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

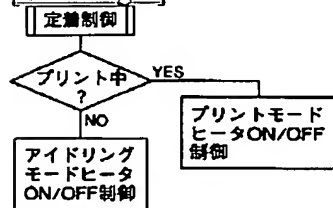
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

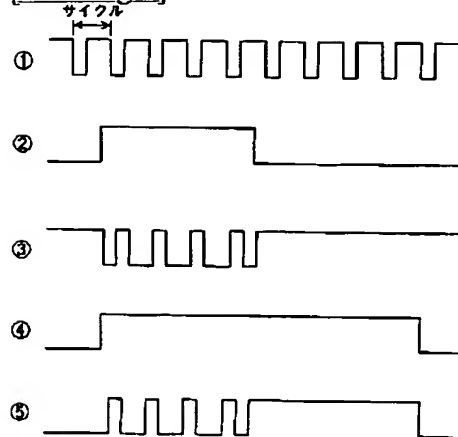
[Drawing 1]



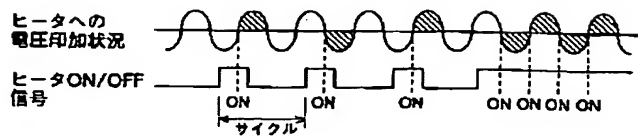
[Drawing 4]



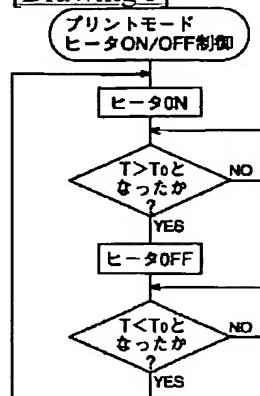
[Drawing 2]



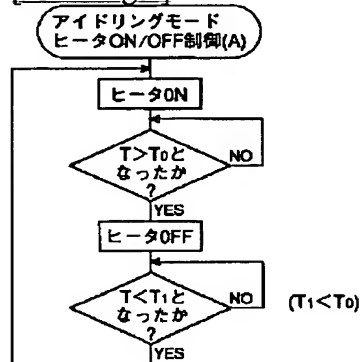
[Drawing 3]



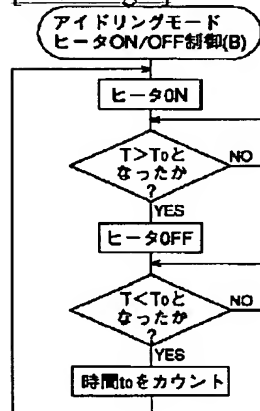
[Drawing 5]



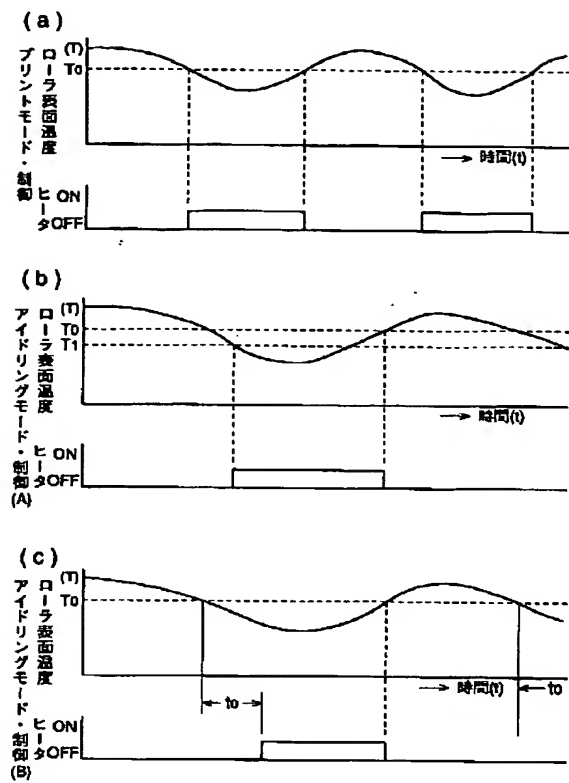
[Drawing 6]



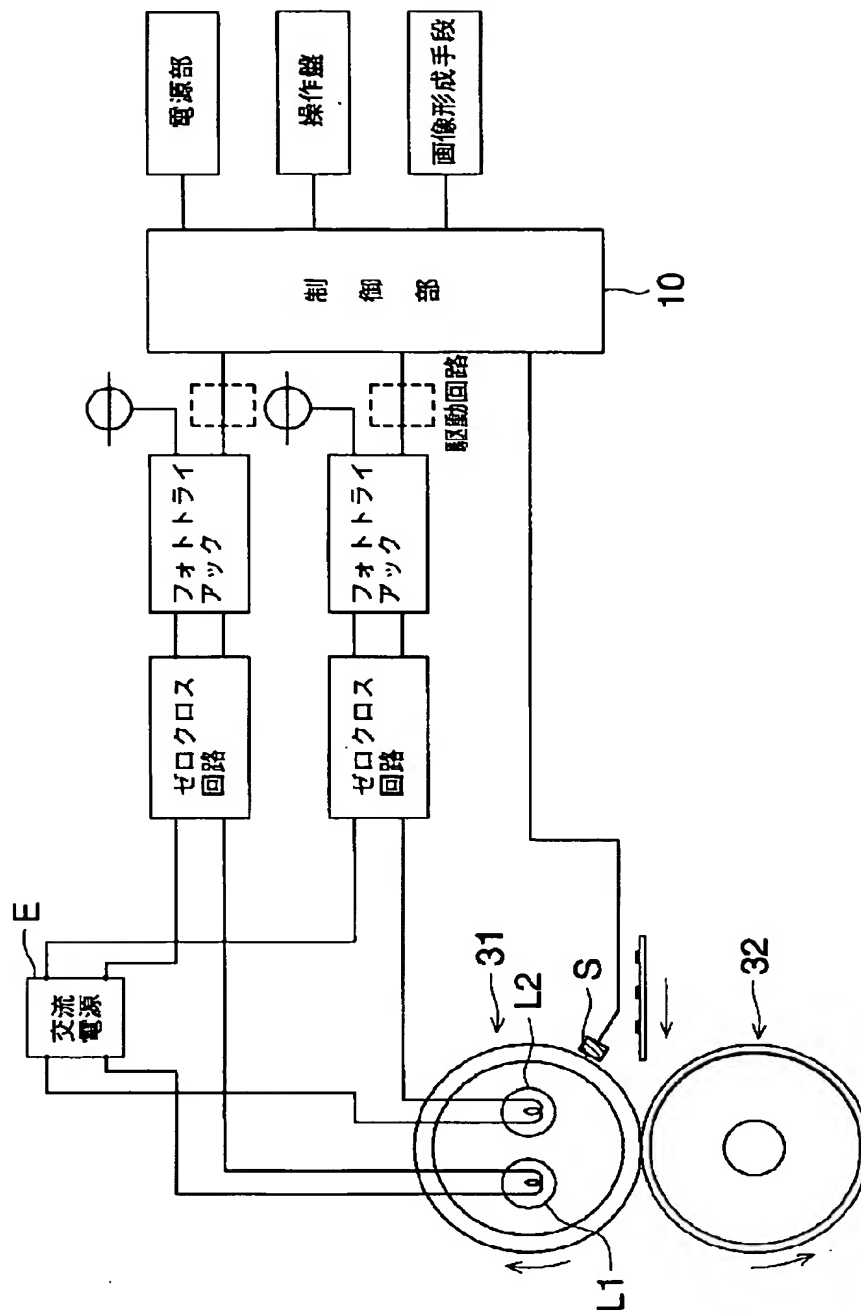
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]